



TENDENCIAS DIGITALES

ENERGÍA

Descubre cómo sectores tradicionales se reinventan con las nuevas tecnologías



MAYO 2024

ÍNDICE

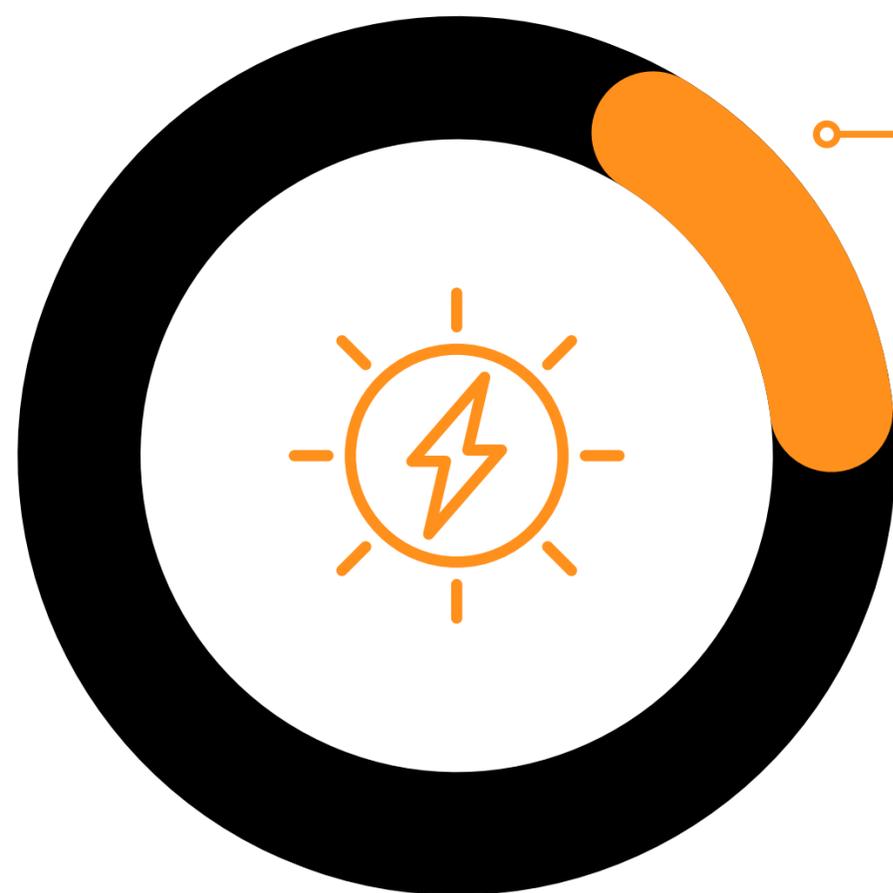
01	Economía del sector	02	05	Oportunidades	16
02	Datos	03	06	Casos de éxito	23
03	Grado de disrupción	05	07	Conclusiones	34
04	Retos	08			



LA SOSTENIBILIDAD Y NUEVAS NORMATIVAS DICTAN EL CAMINO

La conciencia de los clientes sobre la sostenibilidad, los marcos regulatorios cada vez más restrictivos y los avances tecnológicos obligan a las industrias a reinventar sus modelos de negocio y cumplir con los objetivos de energía limpia. De esta manera la eficiencia energética se convierte en la herramienta clave para que la Unión Europea alcance el objetivo climático.

1. ECONOMÍA DEL SECTOR 2023



La aportación al PIB del **sector energético** ha sido del:

19,6 %

Las **energías renovables** han dado empleo a

13,7M

de trabajadores en todo el mundo

2. DATOS



Según el informe de balance de Red Eléctrica, las energías renovables generaron el 50,4% de toda la energía en España 2023, con la eólica como tecnología más destacada (23,5%). Además, la energía solar fotovoltaica representó el 14% de la energía generada en 2023, a lo que hay que sumar el 1,8% que supuso la solar térmica.

España ha visto como el peso de las energías renovables crecía año tras año hasta representar alrededor del 60,5% del total de la potencia instalada en 2023.

En los últimos años se ha intensificado la política de fomento del ahorro y eficiencia energética experimentando la intensidad energética una reducción del 18,6% en los últimos diez años.

DATOS



Las energías renovables emplearon el año pasado a 13,7 millones de personas, lo que supone un incremento de un millón de puestos de trabajo respecto al 2022.



En España, el sector energético representa un pilar estratégico en la política interior y exterior, con Europa y con el resto del mundo. La aportación al PIB del sector en su conjunto es del 19,6%, siendo la de las renovables en exclusiva un 1,65%, un récord en la serie histórica desde 2016.

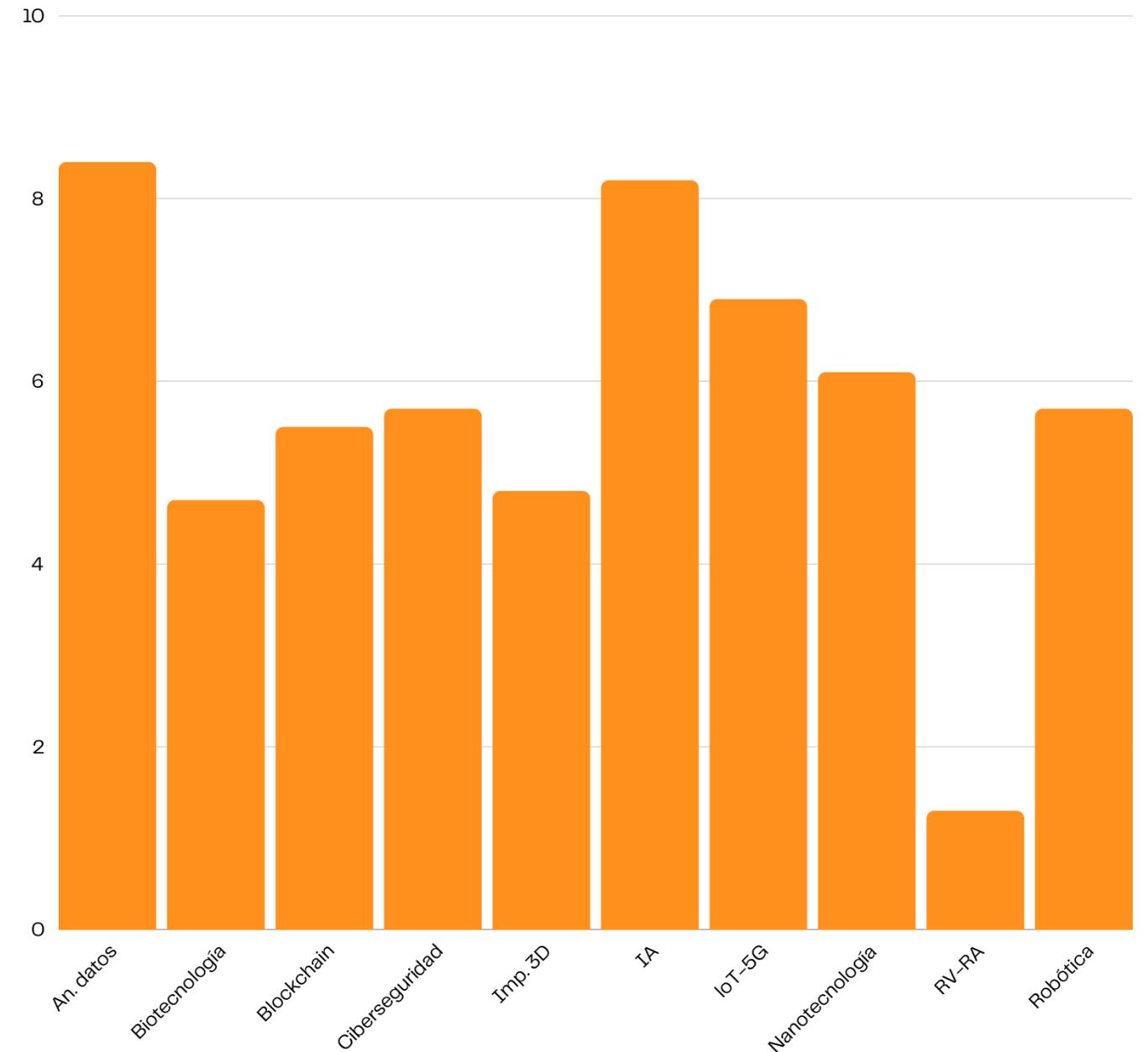


España es el paraíso de los PPA (Power Purchase Agreement) renovables con los precios más baratos de Europa. Según el último informe de LevelTen Energy, el precio medio de los PPA de energía solar en España es de 38,50 €/MWh, el más barato de Europa. Por comparación, en Alemania están en 67 €/MWh y en Francia al doble, a 76.

3. GRADO DE DISRUPCIÓN

La gran apuesta del sector ha sido la del control de los datos y la búsqueda de soluciones más sostenibles con el objetivo de hacer frente a este reto global de alcanzar la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 45%.

Puede decirse que es uno de los sectores que más ha apostado por la digitalización y con mayor fuerza en analítica de datos, inteligencia artificial, IoT-5G y nanotecnología.

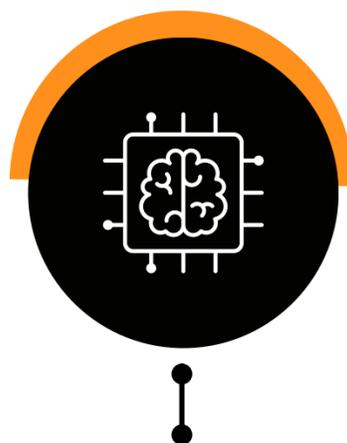


ANALÍTICA DE DATOS



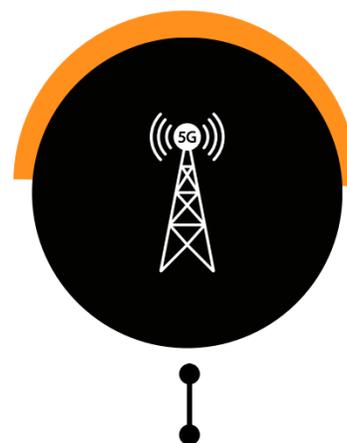
Sigue en cabeza como la principal de las tecnologías para, especialmente, llevar a cabo una gestión más eficiente de las energías renovables.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Gracias a la aplicación de algoritmos inteligentes, el sector puede llevar a cabo un mantenimiento más predictivo que reduzca el coste de la energía y los costes asociados al mantenimiento y la inversión.

IOT-5G



La implementación de desarrollos IoT ha sufrido una leve reducción en relación con el ejercicio anterior. Aún así, sigue mostrando un gran potencial para la consecución definitiva de las smart grids (redes inteligentes capaces de transmitir electricidad en ambos sentidos).

NANOTECNOLOGÍA



Centrada en la búsqueda de nuevos materiales que permitan una expansión más rápida y segura de las energías renovables, fundamentalmente la fotovoltaica.

CIBERSEGURIDAD



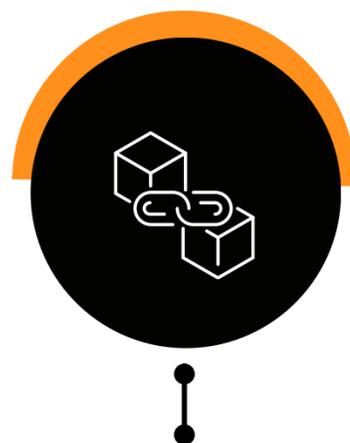
El objetivo final de la ciberseguridad en este sector es asegurar que los ataques no tengan un impacto en el mundo real y en el último año ha habido un descenso considerable en desarrollos relacionados con la ciberseguridad en el sector energético.

ROBÓTICA



Drones y robots autoguiados son cada vez más empleados en tareas de inspección en plantas o tuberías. Tecnología con la que se aumenta la precisión, eficacia y seguridad laboral.

BLOCKCHAIN



Se reduce en medio punto la implementación de esta tecnología, aunque se mantiene en niveles óptimos. Las redes inteligentes basadas en blockchain pueden monitorear y ajustar automáticamente el suministro de energía en tiempo real, evitando el desperdicio y reduciendo costos.

IMPRESIÓN 3D



Centrada fundamentalmente en la fabricación aditiva de piezas de repuesto o, por ejemplo, palas de aerogeneradores.

BIOTECNOLOGÍA



Promete revolucionar el sector de los carburantes para avanzar en combustibles más sostenibles que sustituyan a los fósiles. Las empresas cada vez están más comprometidas con la sostenibilidad pero todavía no existen procesos claramente escalables.

4. RETOS

A pesar de los avances significativos en tecnología y sostenibilidad, el sector energético sigue enfrentando numerosos desafíos.

Uno de los más grandes es la dependencia histórica de los combustibles fósiles, que aún representa una parte sustancial de la matriz energética mundial. Además, la necesidad de modernizar y actualizar la infraestructura de la red eléctrica es crucial. La red actual, en muchos lugares, no está preparada para manejar la creciente demanda de energía renovable y los requisitos de almacenamiento de energía.

1

La gestión del agua

2

La captura de emisiones de carbono

3

La eficiencia en el consumo energético de la IA

4

Cambio climático y la transición energética

5

La descarbonización del sector

6

La geopolítica, el constante cambio de juego de la energía

7

Alarma verde



1. La gestión del agua

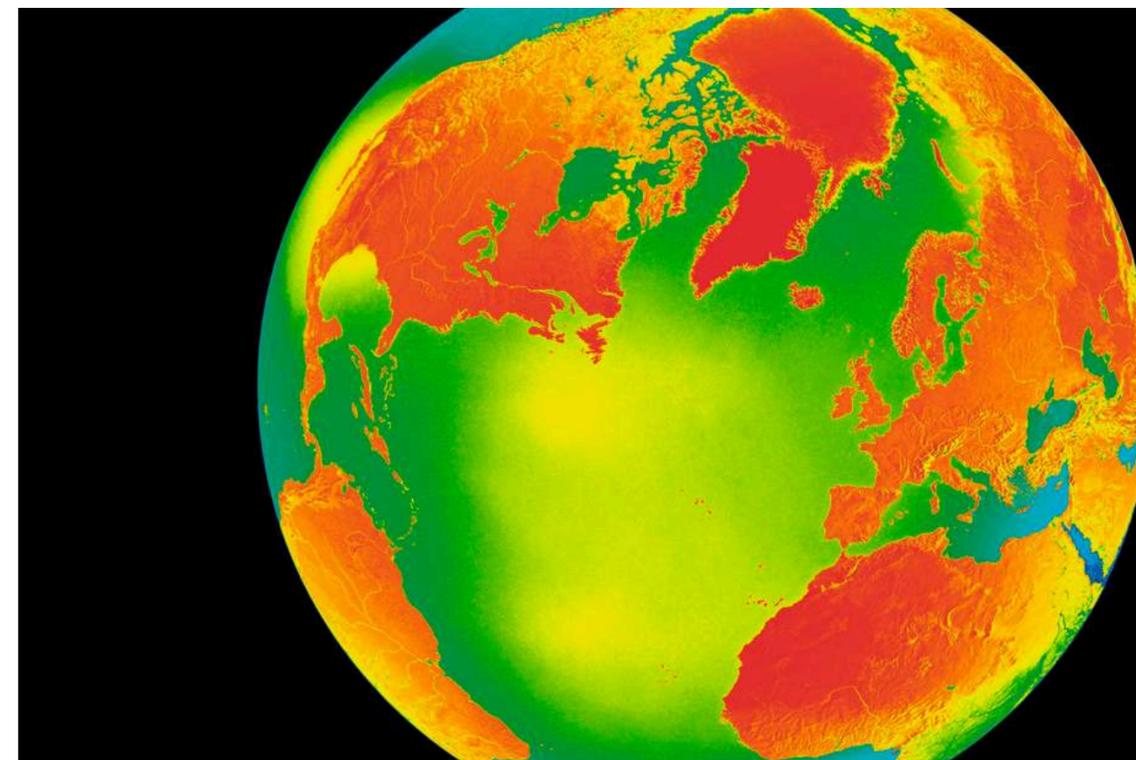
Solo el 0,5% del agua disponible en la Tierra es utilizable y el cambio climático está afectando seriamente al suministro. Es por ello que la industria debe ser responsable a la hora de la gestión del agua, además de darle una atención prioritaria.

Ante los grandes problemas que provocan las sequías, la industria habrá de gestionar de forma eficiente el agua, con tecnologías de medición inteligentes que conseguirán mayores ingresos para invertir en otras nuevas tecnologías e infraestructuras.

2. La captura de emisiones de carbono

La industria seguirá enfrentándose a otro gigante: las emisiones de gases de efecto invernadero. El contexto lo marca el Acuerdo de París: el calentamiento global no debe superar los 1,5°C por encima de los niveles preindustriales. No obstante, fuera de la teoría, el planeta ya ha aumentado su temperatura en 1,1°C y continuarán esta tendencia. Para lograr el objetivo de limitar el calentamiento global en 1,5°C, las emisiones deberían reducirse en un 45% para 2030 y lograr, para 2050, el conocido como cero neto.

El éxito de los programas de captura y almacenamiento de carbono, implementadas mediante reciclaje de CO₂ en plantas de energía depende de tecnologías avanzadas basadas en una plataforma unificada en la nube, una gestión de proyectos capaz y una tecnología que realice un seguimiento preciso de los objetivos ESG en tiempo real para cumplir con los objetivos de reducción de carbono.



Es fundamental continuar invirtiendo en I+D de tecnologías sostenibles y en la mejora de la infraestructura para lograr una transición exitosa hacia un futuro con bajas emisiones de carbono.

3. La eficiencia en el consumo energético de la IA

La IA ha experimentado un crecimiento exponencial, convirtiéndose en una tecnología dominante en la actualidad, con empresas líderes invirtiendo considerablemente en su desarrollo. Sin embargo, surge una preocupación importante: **su impacto ambiental en el planeta.**

Según un estudio de Shneider Electric, la IA consume aproximadamente 4.3 GW de energía a nivel mundial, equivalente al consumo de varios países pequeños.

Esta situación demanda acciones urgentes para mitigar su impacto. Reducir el consumo energético de la IA es crucial para abordar este problema, aunque desmantelar completamente las centrales de datos no es una opción. En cambio, se requieren estrategias eficientes para reducir su consumo de energía de manera significativa.



4. Cambio climático y la transición energética

El cambio climático ha existido siempre, lo que preocupa en estos momentos es la velocidad en la que se está aumentando la temperatura del planeta debido a la acción del hombre.

Actualmente todas las energías juegan un papel importante en el crecimiento económico y la calidad de vida de las personas, pero es necesario hacer un cambio en el modelo hacia una economía baja en carbono, que contribuya a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para hacer frente al cambio climático.

Y para llegar a ello, en la transición energética se ha apostado mucho por desarrollar la oferta, especialmente con parques renovables, pero ahora hay que dar respuesta a la demanda, pero la infraestructura actual no está preparada y necesita mejoras.

5. La descarbonización del sector

El sector energético, reconocido como uno de los principales contribuyentes a las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), el principal gas de efecto invernadero que impulsa el cambio climático, enfrenta el desafío crítico de la descarbonización. Este proceso es esencial para mitigar el calentamiento global, pero debe ser abordado de manera cuidadosa para no obstaculizar el crecimiento económico y garantizar un acceso equitativo y universal a la energía.

La descarbonización del sector energético implica una transición hacia un modelo de generación de energía con bajas emisiones de carbono. Esto implica la promoción y adopción masiva de fuentes de energía renovable, como la solar, eólica y hidroeléctrica, para reemplazar progresivamente a las fuentes de energía tradicionales basadas en combustibles fósiles. Este cambio no solo reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también impulsa la innovación tecnológica y la creación de empleo en el sector de las energías renovables.





6. La geopolítica, el constante cambio de juego de la energía

La geopolítica energética está experimentando una transformación significativa, ya que se amplía más allá de los tradicionales sectores del petróleo y el gas hacia fuentes renovables como la energía solar y eólica, así como hacia el desarrollo de baterías.

Esta evolución refleja la transición hacia un sistema energético más limpio y sostenible, lo que requiere una infraestructura y una cadena de suministro adaptadas. La competencia por los recursos minerales estratégicos, como el litio y el cobalto, está en aumento, lo que impacta en las relaciones y políticas energéticas a nivel mundial.

En resumen, la geopolítica energética del siglo XXI abarca tanto la búsqueda de recursos como el acceso y control de materiales clave para la economía baja en carbono.

El sector eléctrico se encuentra en un contexto de preocupación debido al descenso constante de la demanda, especialmente perceptible en las energías renovables.

Esta tendencia plantea interrogantes sobre la viabilidad de futuras inversiones en nuevas plantas eléctricas, ya que la baja demanda podría comprometer la rentabilidad de estos proyectos.

En un sistema eléctrico donde el equilibrio entre la oferta y la demanda es crucial, la falta de un aumento en la demanda podría desestabilizar la rentabilidad de la generación renovable al no contar con suficientes compradores. Esto destaca la necesidad de políticas que impulsen el crecimiento de la demanda eléctrica para mantener la salud financiera del sector y la transición hacia fuentes de energía más sostenibles.



7. Alarma verde

5. OPORTUNIDADES

El sector energético enfrenta desafíos complejos, pero también oportunidades ilimitadas, avanzando hacia un futuro más sostenible.

Las asociaciones entre actores públicos y privados, ayudados de los más altos estándares en calidades tecnológicas y de servicio, harán impulsar y crecer la eficiencia y sostenibilidad de gran parte de las áreas de la industria.

El 2024 está llamado a ser un punto de inflexión en la evolución hacia un futuro energético más inteligente, seguro y ecológico.



1. Predicción de la demanda energética y tecnología cuántica

Para poder gestionar de una manera eficiente todos los recursos y para asegurar el funcionamiento de los mercados eléctricos es crucial la precisión en la predicción de la demanda energética.

Por eso, los algoritmos avanzados como el machine learning y redes neuronales convencionales cobrarán importancia en este 2024, logrando predecir con precisión y en gran escala los patrones de consumo actuales. Utilizando técnicas como el procesamiento de señales y el análisis espectral, junto con modelos basados en inteligencia artificial como RNN y transformers, se pueden lograr predicciones a gran escala y con predicción de estos patrones de consumo.

Las tecnologías de cifrado cuántico aparecen con el objetivo de garantizar estándares de confidencialidad y seguridad, protegiendo datos en infraestructuras críticas que deben asegurar un continuo suministro energético.





2. Optimización energética mediante Edge Computing

Uno de los componentes clave en el crecimiento y mejora del sector energético para este 2024 es el edge computing, permitiendo optimizaciones energéticas en tiempo real.

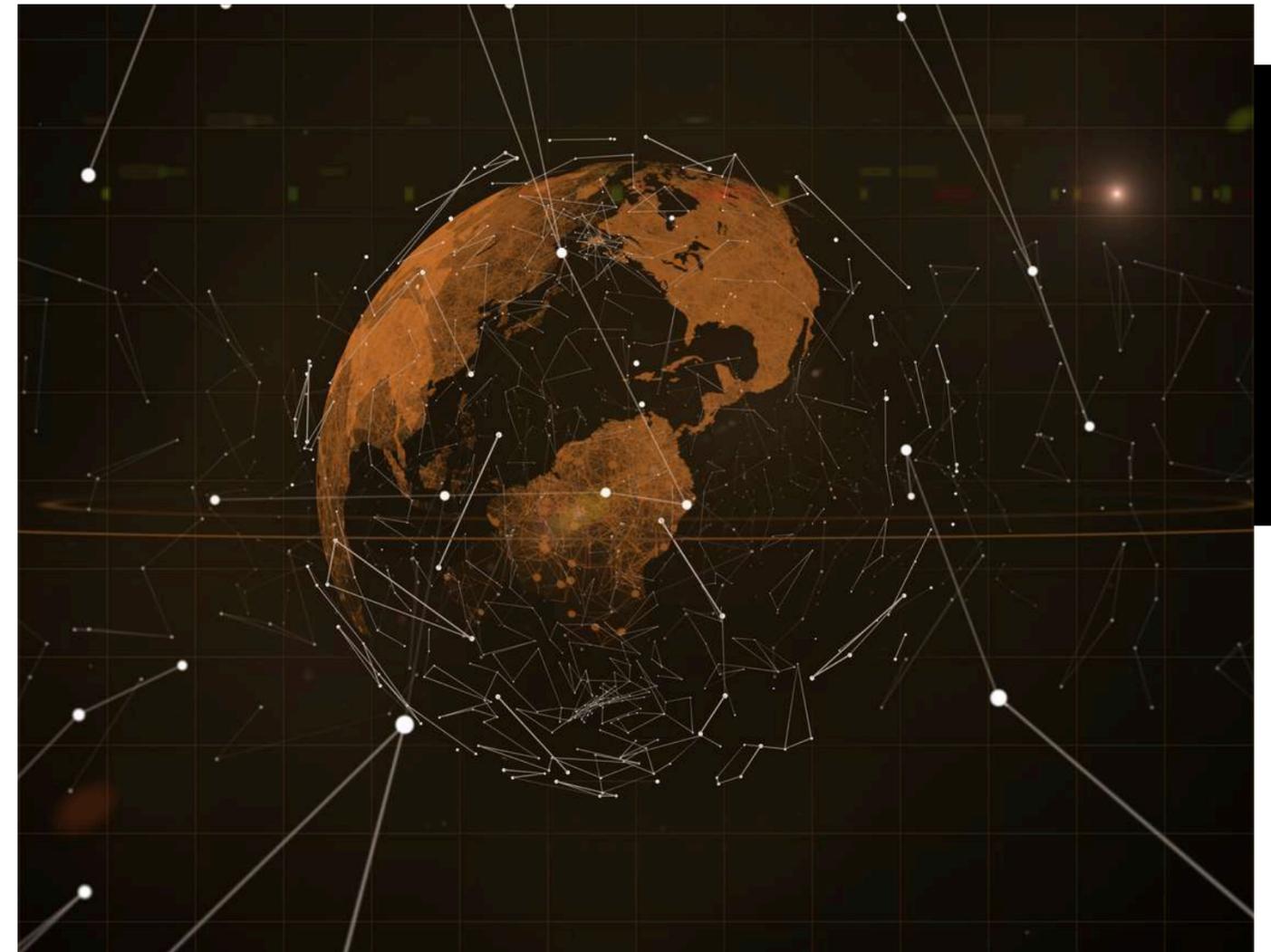
El procesamiento de datos y la ejecución de algoritmos en dispositivos periféricos reduce la latencia y la carga en redes centrales.

Esta tecnología aplicada al ámbito energético mejora la gestión de la demanda, la monitorización de activos y la optimización de la distribución de la energía. Así se consigue agilizar las decisiones y aumentar la eficiencia. Además, contribuye a la descentralización del procesamiento de datos, ayudando a reducir el consumo energético en los centros de datos y mejorando la resiliencia de redes eléctricas y sus posibles errores.

3. Gestión del conocimiento y transformación corporativa

Es clave para que las empresas energéticas avancen en su transformación digital el desarrollo de la eficiencia en gestión del conocimiento y, para ello, en 2024 será importante analizar la integración de tecnologías como la IA o el procesamiento del lenguaje natural (NLP). Con estas tecnologías se logra una captura y un análisis de datos más sofisticado, extrayendo información relevante de datos no estructurados.

Otros sistemas que podrían ayudar a esta eficiencia en la gestión del conocimiento son aquellos basados en blockchain, ya que aseguran la autenticidad y rastreabilidad de la información, fortaleciendo las decisiones estratégicas y promoviendo la colaboración entre departamentos. El desarrollo de gemelos digitales y entornos avanzados de simulación, también facilitarían a la mejora de procesos, fomentando la innovación.





4. Digitalización de las redes eléctricas

La creciente integración de energías renovables está cambiando el sistema eléctrico, necesitando redes más digitales y robustas para manejar su variabilidad. Este modelo descentralizado exige una gestión inteligente para equilibrar oferta y demanda en tiempo real, lo que plantea desafíos y oportunidades para la estabilidad y eficiencia del suministro eléctrico.

Adaptarse a esta nueva realidad implica inversiones en infraestructura y tecnología de red, así como una mayor flexibilidad por parte de los operadores y reguladores para garantizar un suministro confiable y seguro.

5. Energías renovables emergentes y nuevas tecnologías

Más allá del crecimiento en la generación de energías renovables más conocidas, como la fotovoltaica y la eólica, otras tecnologías menos extendidas empezarán a abrirse camino durante 2024 para abastecer espacios que la electricidad por sí sola no cubre.

Este será el caso del hidrógeno verde, un vector energético llamado a descarbonizar sectores tan difíciles de electrificar como el transporte pesado, la industria o ciertas ramas del sector químico.

La eclosión de estos combustibles verdes también dará lugar a un boom laboral. Se estima que los nuevos combustibles renovables, como el hidrógeno verde o los biocombustibles, podrían llegar a crear hasta 1,7 millones de nuevos empleos en Europa hasta 2040.



6. La digitalización del sector de la energía

En el marco de la estrategia de digitalización y energías renovables de la Unión Europea, los datos son cruciales en el sector energético, donde la transformación digital es clave para eficiencia, sostenibilidad y seguridad.

La recopilación y análisis inteligente de datos permiten gestionar la cadena de suministro, desde la generación hasta la distribución, de manera más eficaz. Tecnologías avanzadas como la Inteligencia Artificial optimizan la producción de energía y la planificación de la red, impulsando las energías renovables. La digitalización no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también facilita la transición a un sistema más sostenible, cumpliendo con los objetivos climáticos de la UE. En este contexto, los datos son fundamentales para decisiones estratégicas que promuevan el desarrollo sostenible.

6. CASOS DE ÉXITO



En los últimos años, el sector energético ha vivido una transformación impulsada por innovaciones tecnológicas. Estos avances han revolucionado la manera en que se genera, distribuye y consume energía, creando casos de éxito que destacan por su eficiencia, sostenibilidad y capacidad para abordar los desafíos del sector.

La implementación de tecnologías como la energía solar, eólica y las baterías ha cambiado el panorama energético, ofreciendo soluciones más limpias y renovables. Esta evolución ha permitido mejorar la gestión de recursos energéticos, reducir las emisiones de carbono y promover un modelo energético más sostenible y resiliente.

GEMELOS DIGITALES + ANALÍTICA DE DATOS

Un gemelo digital predice dónde instalar paneles solares para un consumo eficiente

Castilla-La Mancha ha recurrido a **AWS** para crear **un gemelo digital que permite predecir los resultados de las políticas ejecutadas** en sectores estratégicos como economía, turismo, sanidad e, incluso, en materia de incendios forestales.

Con esta tecnología, la región, por ejemplo, ha localizado las mejores ubicaciones para instalar paneles solares que alimenten un centro de negocios para reducir las emisiones de CO2 y planea utilizarla como herramienta para impulsar el desarrollo económico sostenible. "Hasta la fecha, la implantación de gemelos digitales ocurría mayormente en entornos industriales, de fabricación o de instalaciones energéticas, pero desde AWS ya estamos viendo cómo los casos de uso se van expandiendo dentro del sector público.", explican.



ANALÍTICA DE DATOS

K2 Buddy, un chatbot para proteger paneles solares del peso de la nieve



Los fenómenos meteorológicos adversos y las nevadas pueden tener un impacto negativo en los sistemas fotovoltaicos y afectar a su duración, provocar daños en los módulos, generar mayores costes de mantenimiento y menores rendimientos de electricidad. Es por eso que **la empresa K2 Systems ha creado K2 Buddy**, una aplicación que **proporciona información clara sobre el estado actual de la instalación fotovoltaica** y, en caso de valores de carga elevados, transmite un mensaje push de forma fiable.

El software de fácil manejo muestra la necesidad de actuar y retirar la nieve de los módulos. Para ello los sensores del sistema miden continuamente la intensidad de la carga de nieve en el tejado y envían los datos directamente al terminal del cliente. Además, cuenta con un sistema de supervisión en directo que permite conocer en todo momento el estado del sistema tanto para los propietarios como para los instaladores de sistemas.

IoT + ANALÍTICA DE DATOS

Red Eléctrica impulsa la transición energética con la tecnología IoT de AWS en la nube

Red Eléctrica implementará tecnología IoT, analítica de datos y aprendizaje automático de **Amazon Web Service** en la nube **para optimizar el sistema eléctrico español**. Esto incluye proyectos de monitorización de la capacidad de transporte de electricidad en tiempo real, conocido como DLR (Dynamic Line Rating), utilizando IoT.

El objetivo es mejorar la integración de energías renovables en la red y lograr mayor eficiencia. A través de servicios de aprendizaje automático de AWS y dispositivos IoT, se calcula en tiempo real la capacidad de transporte de los circuitos eléctricos según las condiciones meteorológicas. Esto permite adaptar la red a condiciones específicas y aprovechar al máximo su capacidad, reemplazando cálculos conservadores. La plataforma analiza datos de más de 700 dispositivos en 173 estaciones meteorológicas y 536 inclinómetros en la red eléctrica de España.



ANALÍTICA DE DATOS + IA

Aprendizaje automático para optimizar el gasto de electricidad



Investigadores de la **Universidad de Málaga** han creado una herramienta abierta y gratuita que, gracias a la minería de datos y la inteligencia artificial, **es capaz de descubrir patrones de comportamiento en el uso de la electricidad y crear perfiles de consumo**. Para ello han “confirmado la validez del proceso con dos bases de datos, una pública y otra privada, y se han generado los perfiles para dos emplazamientos reales”, destacan.

El objetivo es ayudar a las compañías generadoras para que puedan adaptar sus estrategias en función de la demanda, así como a los clientes que podrán controlar mejor su gasto energético. Además, al permitir realizar una gestión optimizada de la electricidad, se fomenta la distribución sostenible de recursos.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

| **uma.es**

IA + IoT + ANALÍTICA DE DATOS

*IA para predecir el consumo de GNL
y reducir su huella de carbono*



El proyecto **PRISMA**, desarrollado por un consorcio que incluye a **Redexis, Tecnara, AEICE, New Technologies** y **1A Ingenieros**, busca implementar **Machine Learning** y **Redes Neuronales** para **mejorar la precisión y adaptabilidad en la predicción de consumos de gas**. Utilizando algoritmos de predicción, el proyecto ha creado un sistema de inteligencia artificial que integra datos de consumo y optimiza la programación de rutas de suministro en tiempo real.

El proyecto se divide en dos fases: la primera consiste en la recolección de datos mediante dispositivos IoT en depósitos de GNL, creando modelos de datos que alimentan un sistema de inteligencia artificial. La segunda fase se centra en el análisis de los datos recolectados y la generación de conclusiones.



PRISMA



5G + IoT + IA

Cepsa implanta una red 5G para mejorar la eficiencia del parque energético San Roque

Cepsa ha puesto en marcha un **Plan de Digitalización en el Parque Energético San Roque** (Cádiz) para adoptar técnicas que generen una mayor eficiencia y seguridad en las operaciones, apoyada en tecnologías como el 5G, el IoT y la inteligencia artificial. El objetivo es **lograr una estandarización digital de los puestos de trabajo, optimizando la experiencia de usuario, simplificando los entornos y maximizando la operativa diaria**. Para ello se ha dotado a la infraestructura de más de 500 smartphones y 200 tabletas.

Estos aparatos, preparados para utilizarse en el interior de instalaciones industriales (ATEX), permiten utilizar aplicaciones de la industria 4.0 y están conectados para aprovechar todo el potencial de la red privada 5G que la compañía ha desplegado en sus centros. Así, los profesionales podrán realizar su trabajo desde cualquier zona de procesos a través de los dispositivos móviles, monitorizar la situación de los activos del Parque en tiempo real y reportar información de forma sencilla.

GEMELOS DIGITALES + IA

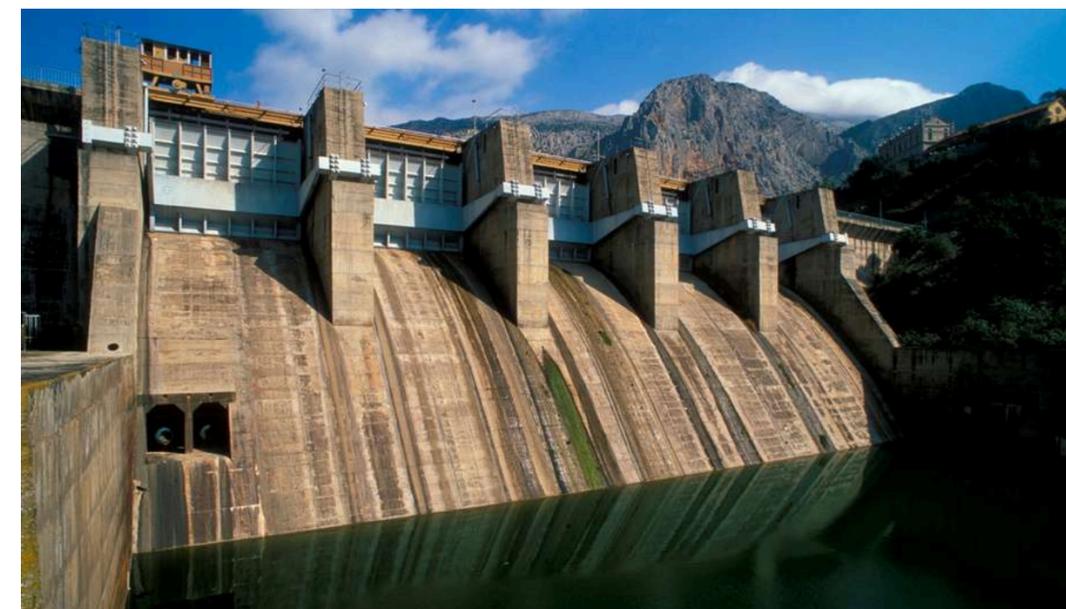
Inteligencia artificial para crear gemelos digitales en centrales hidroeléctricas

Endesa ha implementado **Inteligencia Artificial en el sector del agua** mediante la **creación de gemelos digitales de sus centrales hidroeléctricas**. Este avance posibilita visitas virtuales en 3D y facilita diagnósticos preventivos sobre el funcionamiento de estas instalaciones, cruciales en el sistema energético. El piloto inicial se lanzó en la central hidroeléctrica de El Pintado (Sevilla) en 2023, empleando tecnología de cámaras 360° y cámaras líder de última generación para obtener imágenes en alta resolución y generar espacios 3D detallados.

Esta herramienta no solo permite visitas virtuales, sino también la visualización de equipos e instrumentación, y la vinculación de documentación relevante para su mantenimiento predictivo. En resumen, estos gemelos digitales representan un avance significativo en la gestión eficiente y la conservación de las infraestructuras hidráulicas.



endesa





GEMELOS DIGITALES + IoT

Un gemelo digital para hacer más eficiente el transporte de energía

Libelium ha presentado recientemente '**grid360**', un gemelo digital para mejorar la eficiencia y rentabilidad en el transporte de energía. La solución analiza parámetros meteorológicos en tiempo real como el viento, temperatura o radiación solar para determinar la capacidad máxima de transporte de la red en cada momento y crear un modelo predictivo de alta precisión que permita a las compañías energéticas planificar con hasta 72 horas de antelación.

"Esto supone que la infraestructura actual puede llegar a transportar un 30% más de energía procedente de las renovables sin necesidad de contar con una modificación física de la misma, sino usando los datos provenientes de la monitorización meteorológica y adaptando los ciclos de transporte conforme a momentos más idóneos para ello desde el punto de vista ambiental", han destacado.

IoT + IA

IoT para automatizar plantas hidroeléctricas y realizar seguimiento en tiempo real

Con el objetivo de hacer de la energía hidroeléctrica una fuente de energía renovable competitiva, rentable y resiliente, la empresa austriaca **HYDROGRID** ha desarrollado una **herramienta que digitaliza y automatiza las plantas hidroeléctricas** y permite aumentar sus ingresos hasta en un 18%, así como reducir los derrames y pérdidas de agua. HYDROGRID Insight es una solución todo en uno que optimiza las plantas de energía gracias al pronóstico de afluencia individuales que combinan datos meteorológicos y algoritmos de autoaprendizaje con más de 30 parámetros de entrada para reducir los derrames hasta en un 12%. Además, sus algoritmos de aprendizaje automático permiten predecir los precios del mercado (desde futuros hasta servicios diarios, intradiarios y auxiliares) para obtener mayores ingresos por MWh producido. Por otro lado, su panel de control exclusivo permite realizar un seguimiento y monitorización de las plantas de energía en tiempo real, desde cualquier lugar, y realizar informes personalizados.





ROBÓTICA

Una solución robótica para la gestión sostenible de plantas fotovoltaicas

'Antecursor II', desarrollado por **Arborea Intellbird**, es un robot innovador diseñado para la **gestión sostenible de plantas fotovoltaicas**. Con la capacidad de operar de forma autónoma en cualquier ubicación del mundo gracias a la cobertura satelital de Starlink, este robot de 285 kg se alimenta de energía eléctrica renovable de la propia planta solar que inspecciona.

Su función principal es detectar anomalías térmicas tanto en la parte superior como en la inferior de los paneles solares, utilizando un sistema de vigilancia único que emplea inteligencia artificial para procesar datos y reportar problemas en tiempo real. Además, cuenta con un sistema de desbroce de vegetación que utiliza materiales aeronáuticos para minimizar la contaminación del suelo y reducir el riesgo de incendios asociados a métodos tradicionales de desbroce.

7. CONCLUSIONES

- ▶ La descarbonización del sector energético emerge como una prioridad ineludible para combatir el cambio climático, exigiendo una transición hacia fuentes de energía renovable y la reducción significativa de emisiones de gases de efecto invernadero.
- ▶ La innovación tecnológica, especialmente en áreas como la inteligencia artificial y el procesamiento de datos, es crucial para mejorar la eficiencia operativa y energética en todas las etapas de la cadena de suministro, desde la generación hasta la distribución.
- ▶ La gestión responsable del agua se presenta como un desafío clave, dada su escasez y la creciente presión del cambio climático, lo que requiere tecnologías avanzadas y enfoques proactivos para su conservación y uso eficiente.

CONCLUSIONES

- La necesidad de modernizar la infraestructura energética es evidente, especialmente en la adaptación de la red eléctrica para soportar la creciente integración de energías renovables y garantizar un suministro estable y confiable.
- La digitalización y la adopción de tecnologías como el edge computing son fundamentales para aumentar la resiliencia y flexibilidad de las redes eléctricas, permitiendo una gestión más inteligente y dinámica de la oferta y demanda de energía en tiempo real.
- El crecimiento de las energías renovables, como el hidrógeno verde, no solo ofrece soluciones ambientales, sino que también crea oportunidades laborales significativas, impulsando el crecimiento económico y la innovación en el sector.



CONCLUSIONES

- La colaboración entre actores públicos y privados es esencial para impulsar la innovación y la adopción de soluciones sostenibles en el sector energético, facilitando la inversión en infraestructura y tecnologías avanzadas.
- La implementación de tecnologías como blockchain garantiza la transparencia y trazabilidad de la información en la gestión del conocimiento y la toma de decisiones estratégicas, fortaleciendo la confianza y la colaboración entre los diferentes actores del sector.
- El sector energético se encuentra en un momento crítico de su evolución hacia un futuro más sostenible, donde la adaptación a los desafíos ambientales y tecnológicos es esencial para garantizar la seguridad energética y el bienestar de las generaciones futuras.



TENDENCIAS DIGITALES

ENERGÍA

SOBRE NOSOTROS

El punto de encuentro de todos los actores de la digitalización: proveedores, empresas y personas.

TICNegocios es el ecosistema tecnológico de Cámara Valencia que nació en 2016 para ayudar a las empresas en su proceso de Transformación Digital. Ofrecemos servicios de tecnología y digitalización que promueven la competitividad de las empresas valencianas según su sector de actividad (servicios, comercio, industria), y las convierte en organizaciones más escalables y más flexibles.

ticnegocios.camaravalencia.com